

Effizienter Umgang mit knappen Ressourcen: Das Nexus-Konzept

Meike Henseleit

Forschungszentrum Jülich GmbH

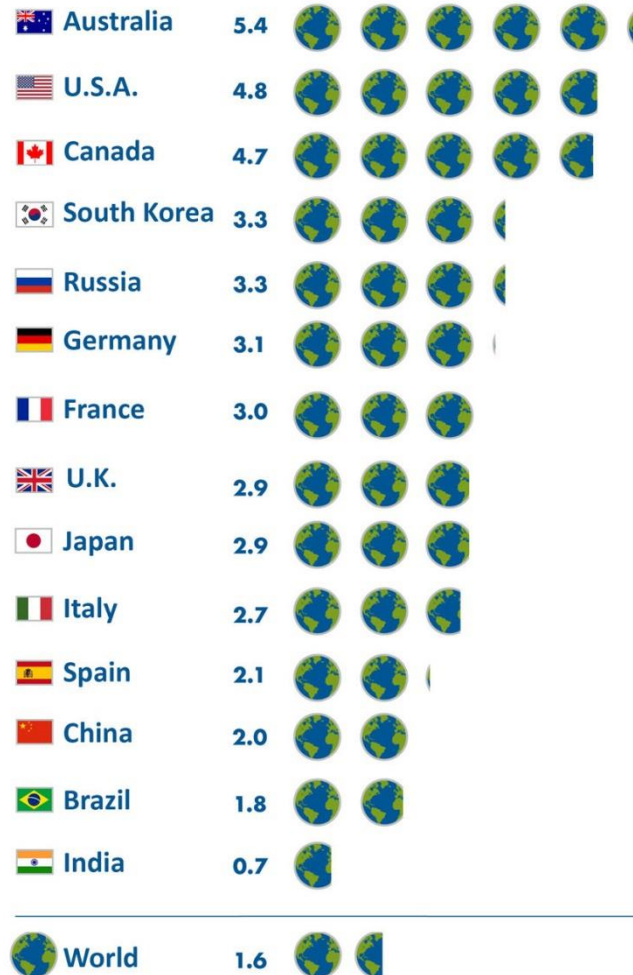
Institut für Energie und Klimaschutz – Systemforschung und Technologische Entwicklung (IEK-STE)

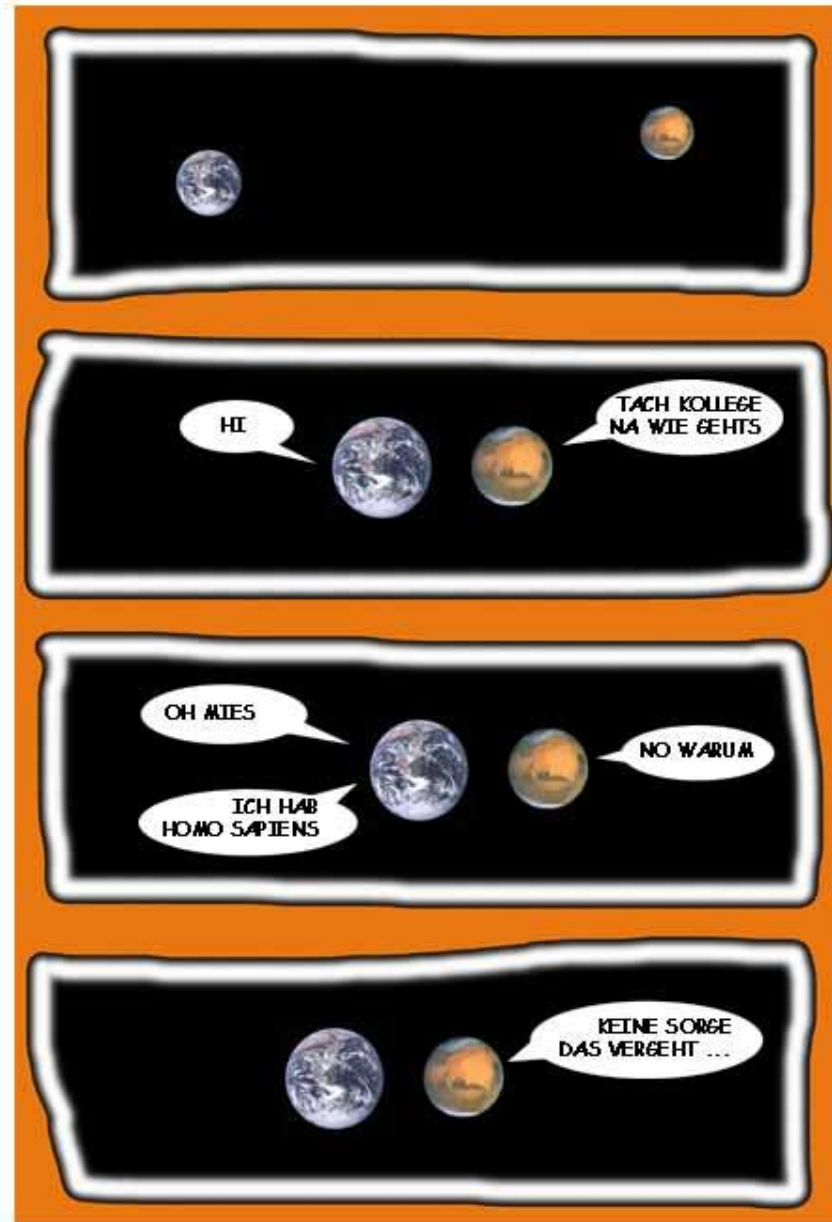
Vortrag für die Schülergruppe des PasTeG-Kurses am 29.10.2016

- Menschlicher Einfluss auf die Umwelt
- Das FEW Nexus Konzept
- Fallbeispiele
- Unsere Forschung

Wieviele Erden bräuchten wir derzeit eigentlich?

How many Earths do we need if the world's population lived like...





Autor: Jeff Brett, verfasst am 25. 12. 2007
<http://dereinzige.de/366>

$$I = P * A * T$$

I = *Impact* (Einfluss)

P = *Population* (Bevölkerung)

A = *Affluence* (Wohlstand)

T = *Technology* (Stand der Technik)

$$Impact = Population * \frac{Consumption}{Person} * \frac{Impact}{Per\ unit\ consumption}$$

$$Impact = Population * \frac{Consumption}{Person} * \frac{Impact}{Per\ unit\ consumption}$$

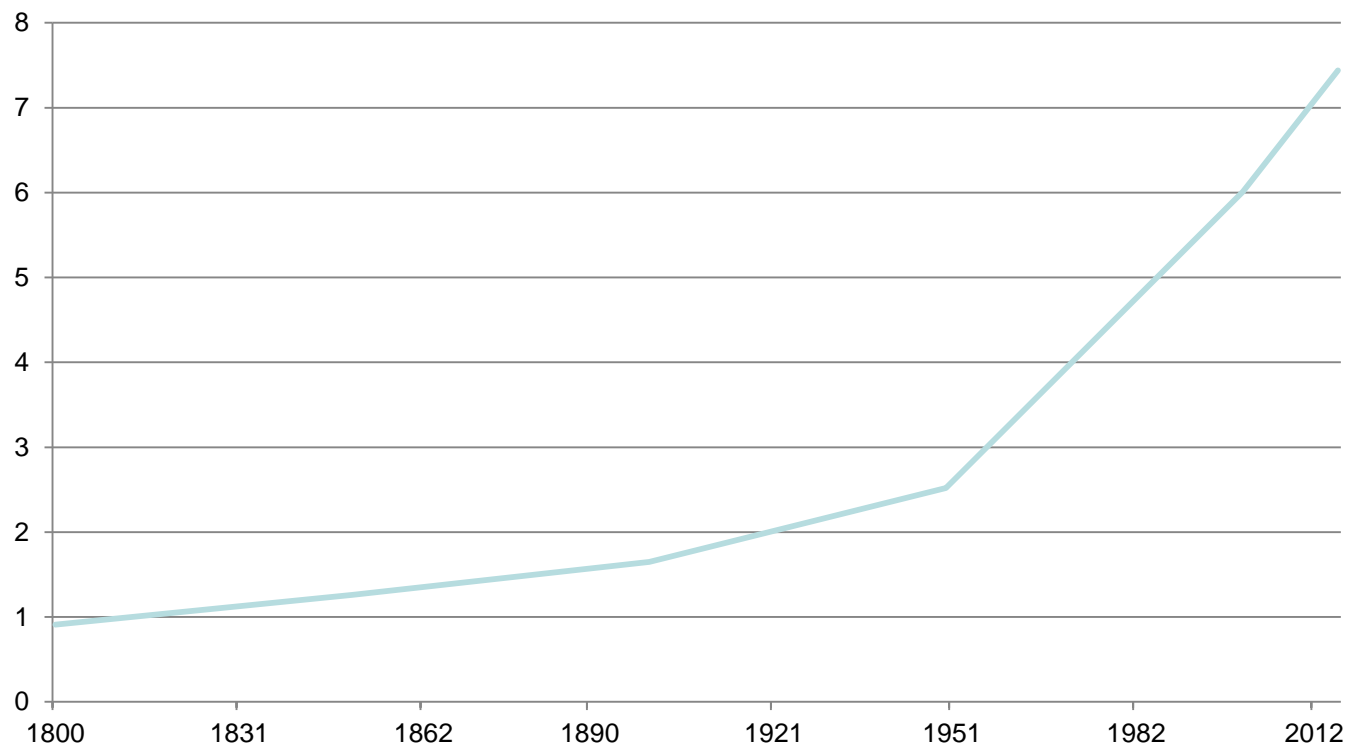
$$\frac{\Delta I}{I} = \frac{\Delta P}{P} + \frac{\Delta A}{A} + \frac{\Delta T}{T}$$

Bevölkerungswachstum

Wirtschaftswachstum

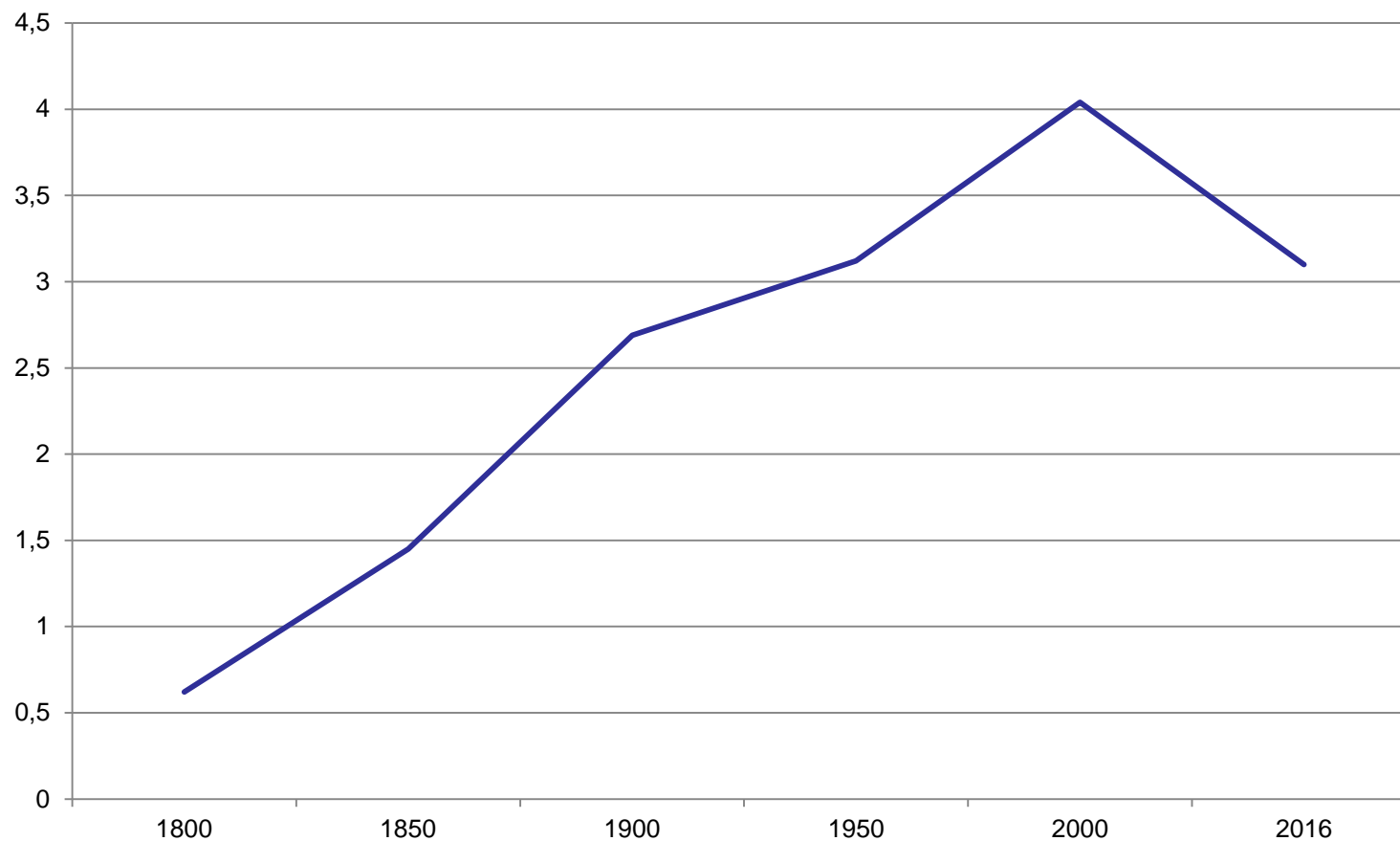
Technischer Fortschritt

Weltbevölkerung in Mrd.



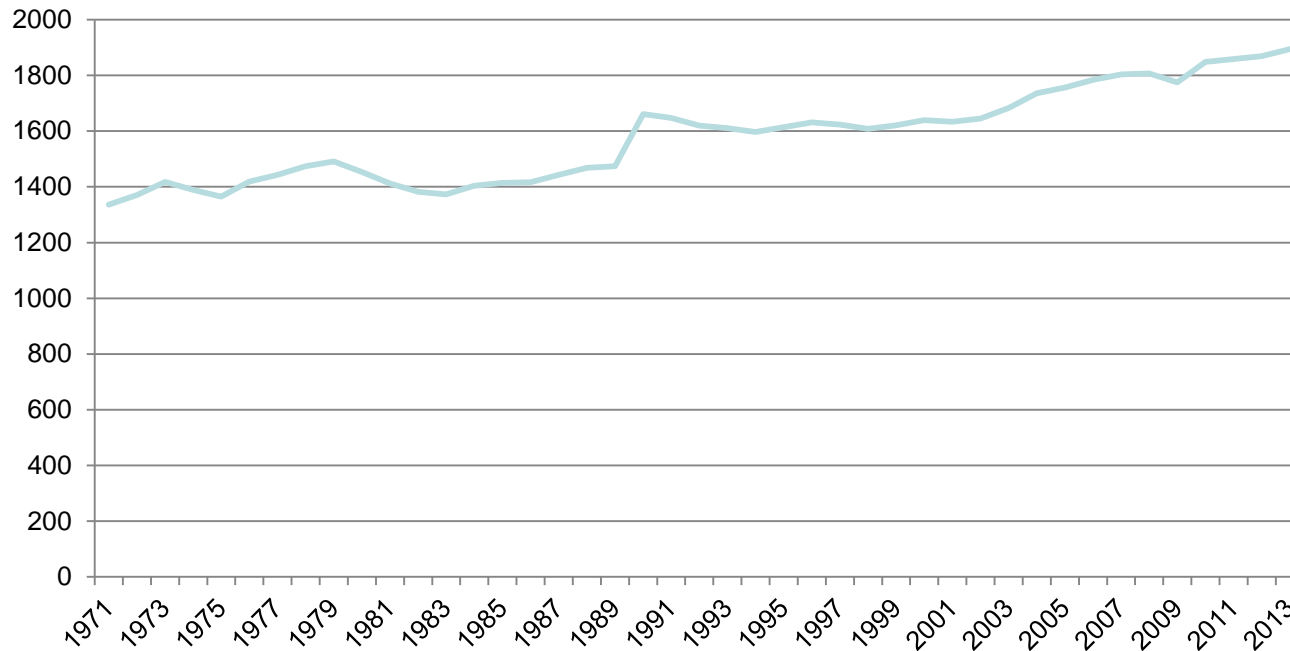
Quelle: The Maddison-Project, <http://www.ggdc.net/maddison/maddison-project/home.htm>, 2013 version

Weltwirtschaftswachstum in %



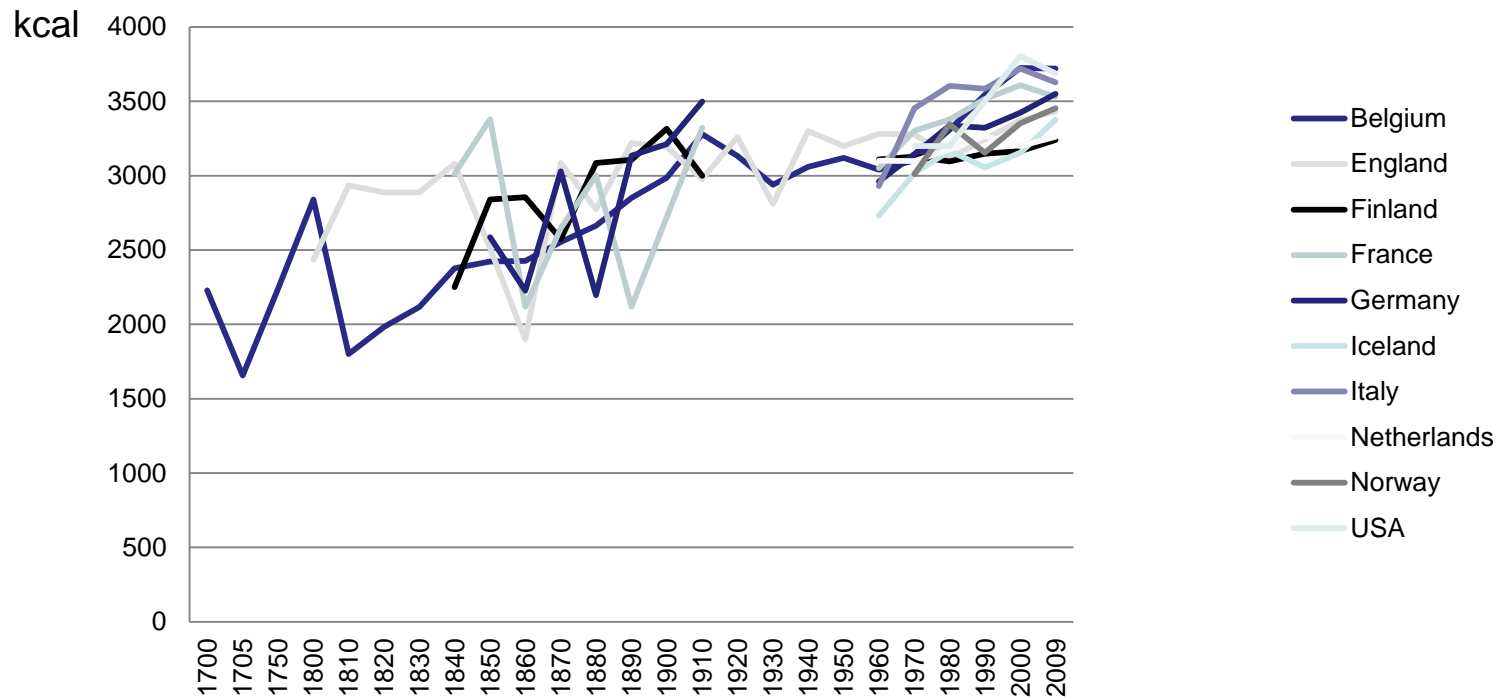
Quelle: The Maddison-Project, <http://www.ggdgc.net/maddison/maddison-project/home.htm>, 2013 version

Energieverbrauch in kg Öl-Equivalent pro Kopf



Quelle: World Bank, 2016, International Development Indicators

Tägliche Kalorienaufnahme pro Kopf



Quelle: <https://ourworldindata.org/food-per-person/>, 2016

$$Impact = Population * \frac{Consumption}{Person} * \frac{Impact}{Per\ unit\ consumption}$$

$$\frac{\Delta I}{I} = \frac{\Delta P}{P} + \frac{\Delta A}{A} + \frac{\Delta T}{T}$$

Bevölkerungswachstum

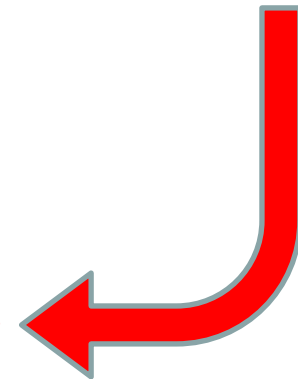
Ca. 1%

Wirtschaftswachstum

Ca. 3%

Technischer Fortschritt

Wenn $\frac{\Delta I}{I} \leq 0\%$ dann $\frac{\Delta T}{T} \leq -4\%$



$$Impact = Population * \frac{Consumption}{Person} * \frac{Impact}{Per\ unit\ consumption}$$

$$\frac{\Delta I}{I} = \frac{\Delta P}{P} + \frac{\Delta A}{A} + \frac{\Delta T}{T}$$

Bevölkerungswachstum

Ca. 1%

Wirtschaftswachstum

Ca. 3%

Technischer Fortschritt

Wenn $\frac{\Delta I}{I} \leq 0\%$ dann $\frac{\Delta T}{T} \leq -4\%$

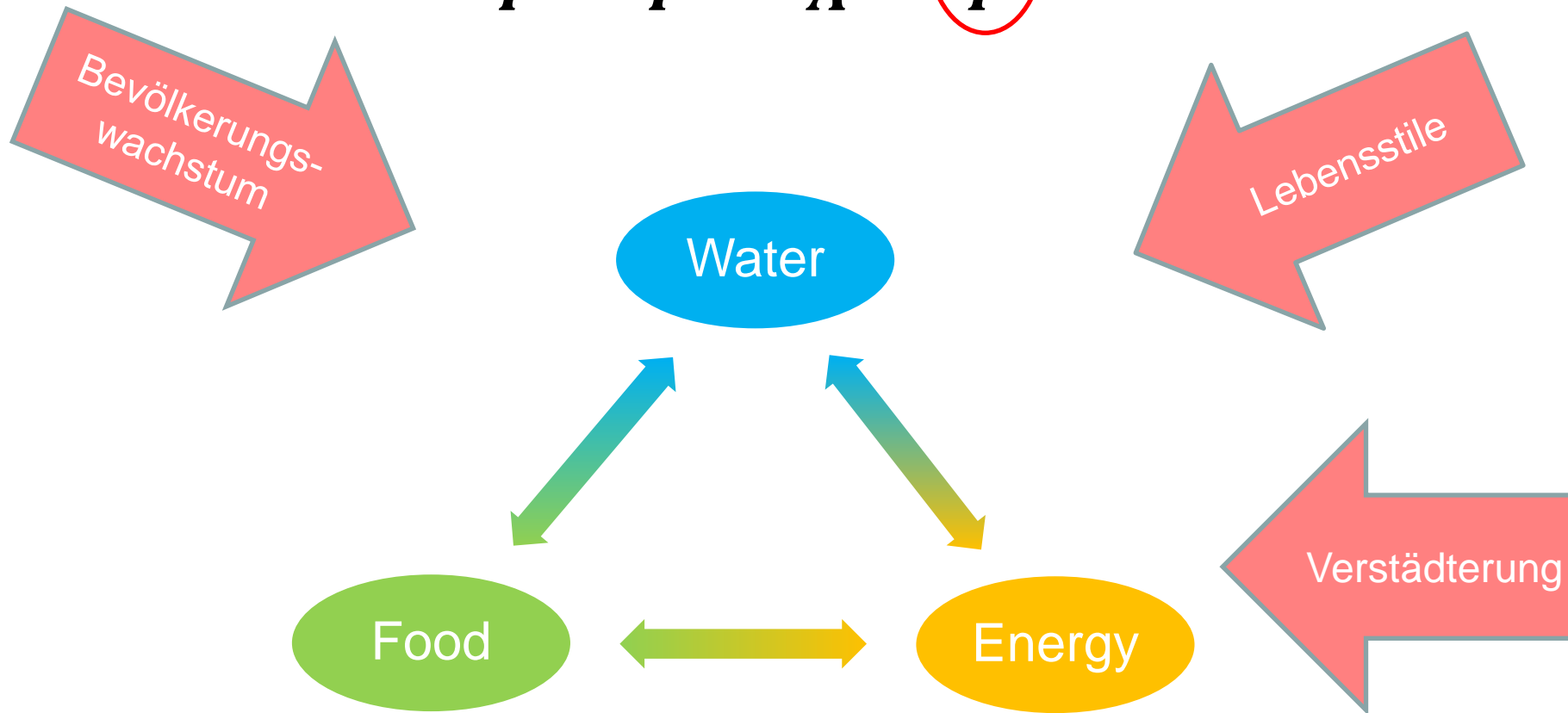
Wir müssten die “Umweltperformance” unserer Güter und Dienstleistungen jährlich um etwa 4% verbessern um den Umwelteinfluss zumindest konstant zu halten.

Technischer Fortschritt:

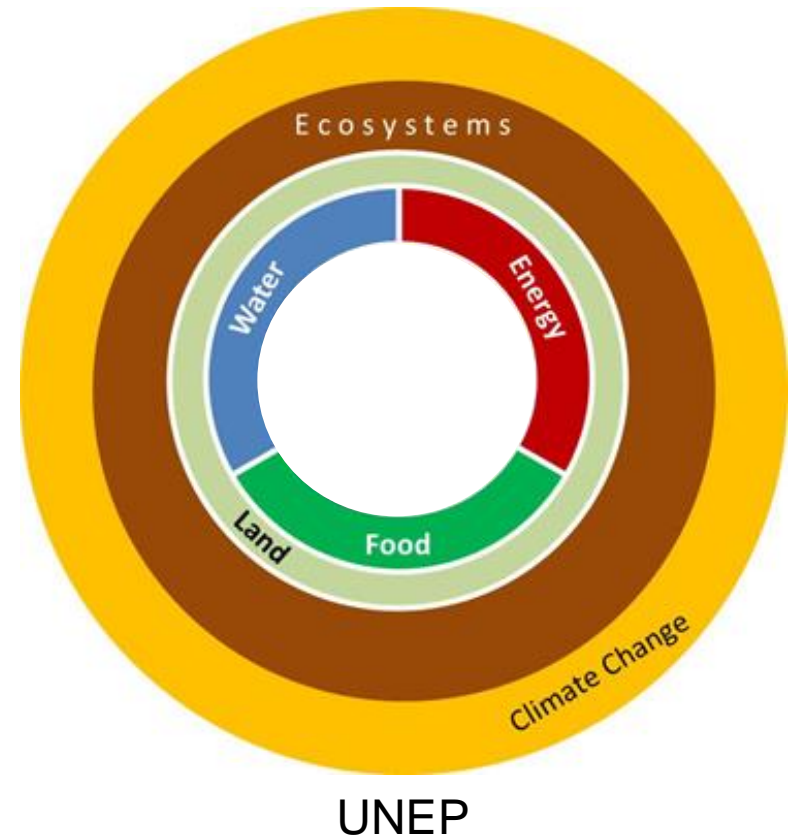
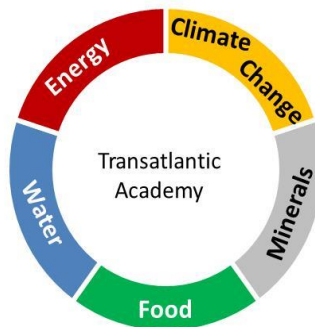
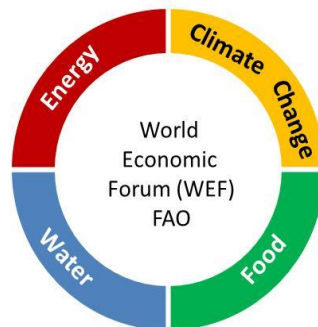
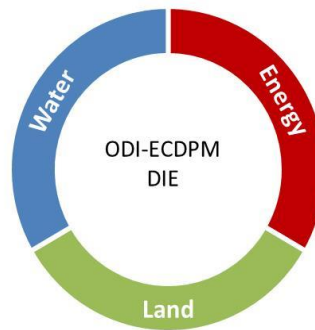
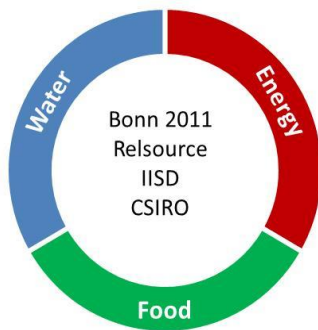
Herstellung neuartiger oder wesentlich verbesserter Produkte und Materialien sowie Anwendung neuer Verfahren, die eine rationellere Produktion der bekannten Produkte und Materialien erlaubt, d.h. es möglich macht, eine gegebene Produktmenge mit niedrigeren Kosten bzw. eine größere Menge des Produktes mit gleichbleibenden Kosten zu erstellen.

(Gabler Wirtschaftslexikon, 2016)

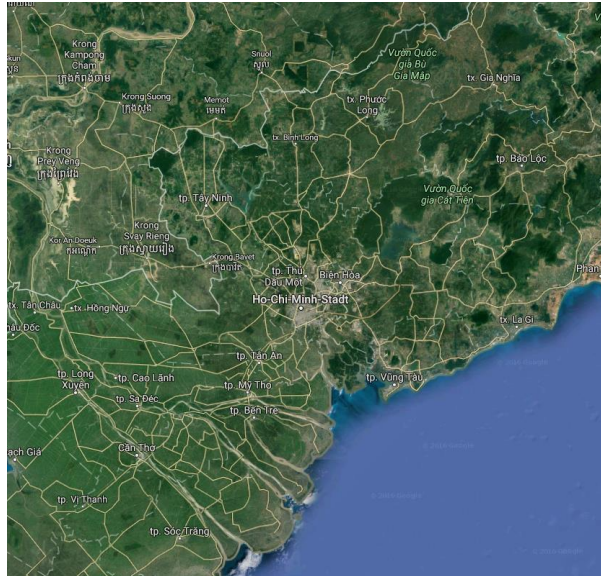
$$\frac{\Delta I}{I} = \frac{\Delta P}{P} + \frac{\Delta A}{A} + \frac{\Delta T}{T}$$



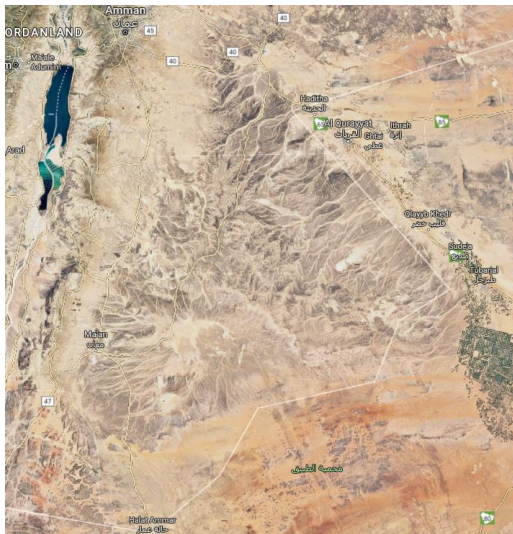
Der FEW Nexus nach verschiedenen Auslegungen



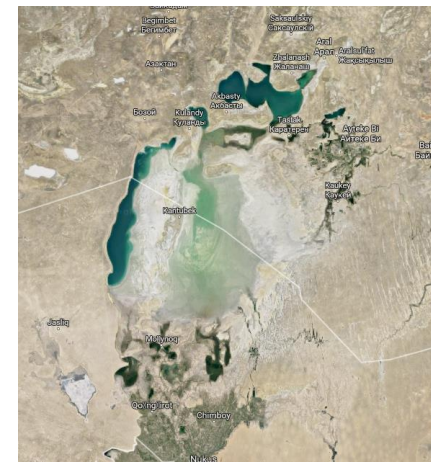
Fallbeispiele



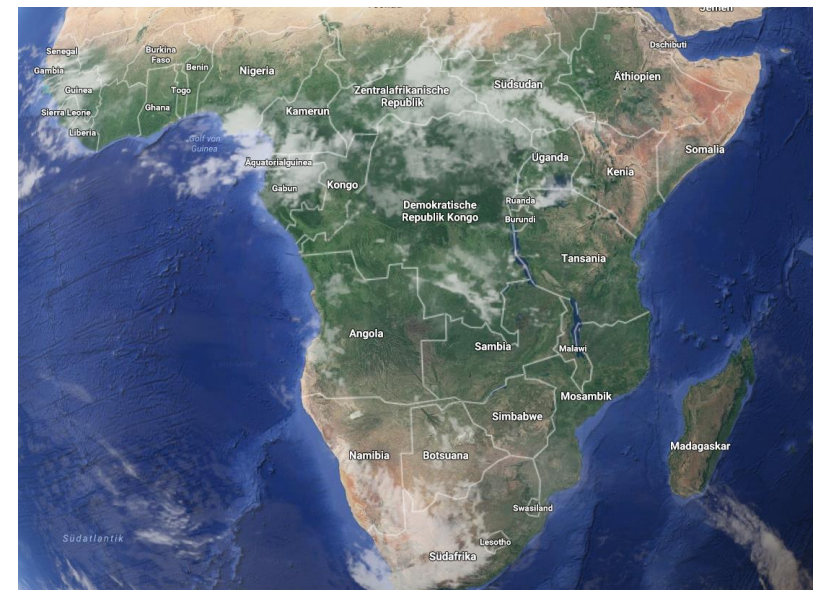
Mekong-Delta



Jordanien

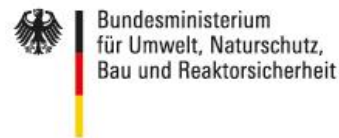


Aralsee

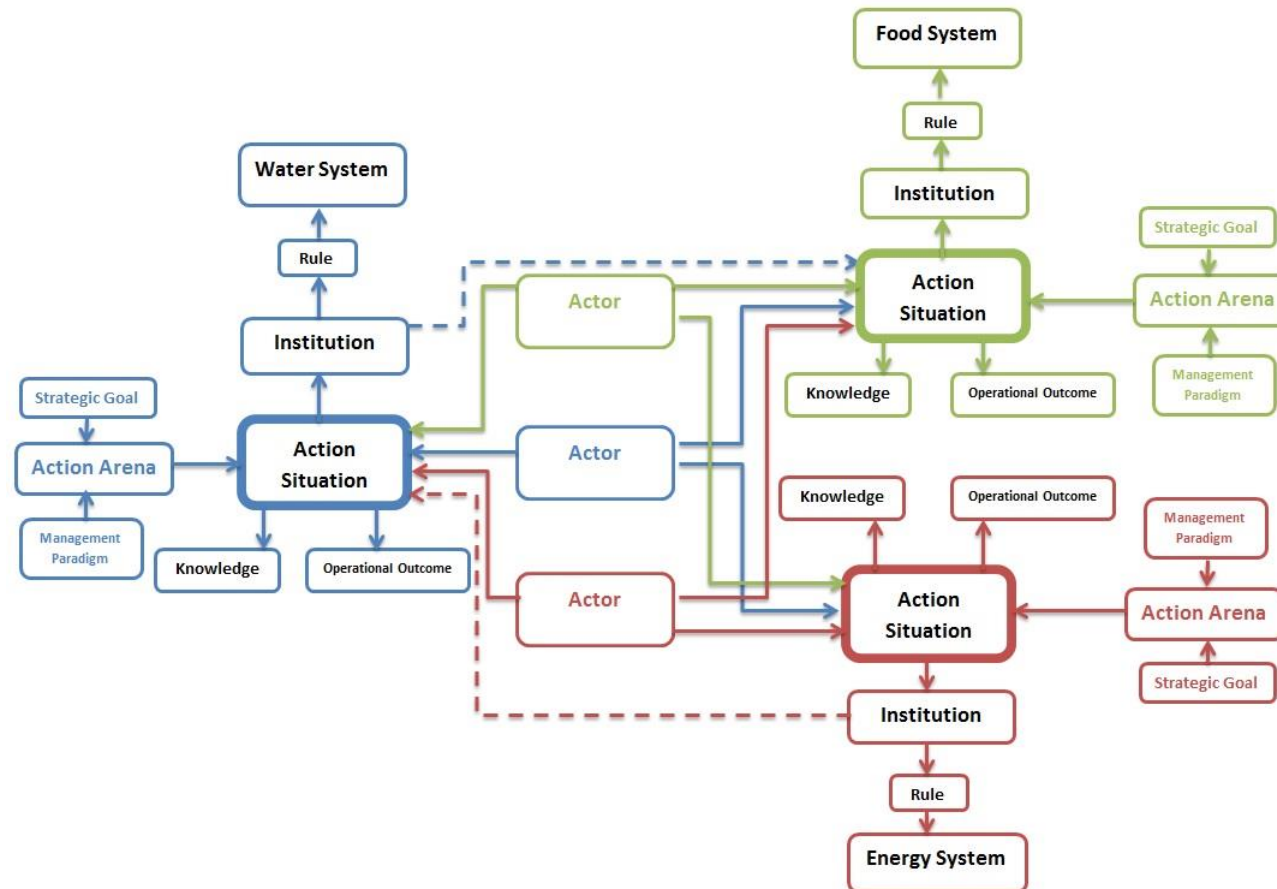


Afrika südlich der Sahara

Geeignete Institutionen für das Wasser-Energie-Nahrungsmanagement



Optimale Ressourcenverwendung durch Modellierung

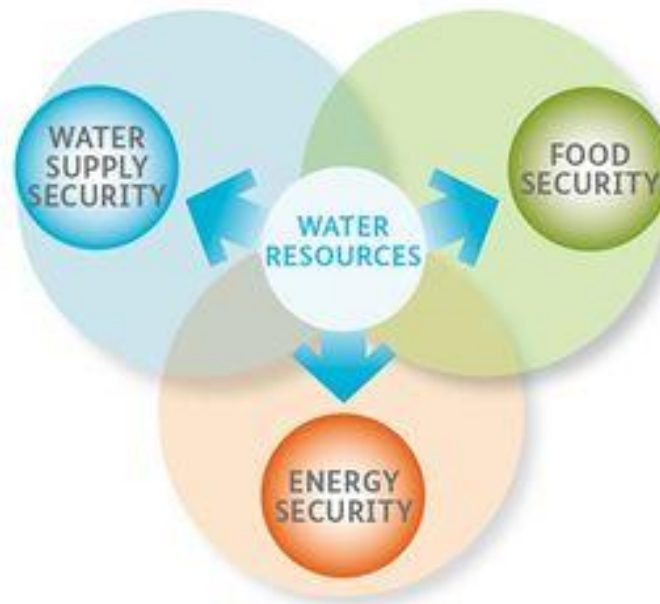


Quelle: Carolin Märker, 2016

Internationale Rechtsprechung und der FEW Nexus



FEW Nexus als Mittel für mehr Wasser-/Nahrungs-/Energiesicherheit



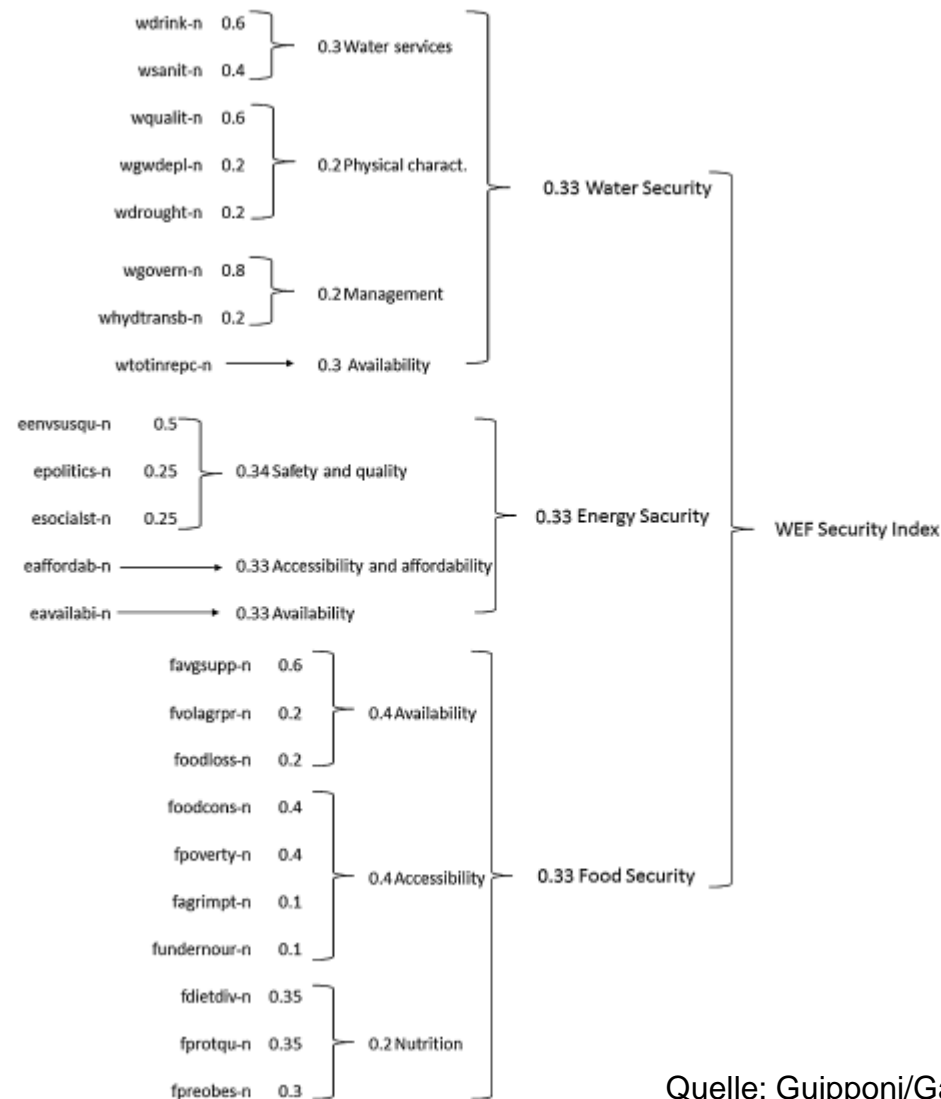
Quelle: Agriwaterpedia 2016, <http://agriwaterpedia.info/images/9/9d/Nexus1.JPG>

FEW Nexus und nachhaltige Entwicklung



Die 17 Sustainable Development Goals. Quelle: [Global Goals](https://www.globalgoals.org/)

Messbarkeit des FEW Nexus



Quelle: Guipponi/Gain, 2016

- Gerechtigkeit und der FEW Nexus: Philosophische Prinzipien und ihre Bedeutung für nachhaltiges Ressourcenmanagement
- Der FEW Nexus City Index
- FEW Nexus und Biodiversität im Rahmen von Modellierungen
- FEW Nexus und nachhaltige Entwicklung
- Messbarkeit des FEW Nexus
- FEW Nexus und Energiewende

Fragen?

Ideen?

Anregungen?